



(11) **EP 2 740 448 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
A61F 13/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004884.6**

(22) Anmeldetag: **10.10.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **05.12.2012 DE 102012023812**

(71) Anmelder: **Rauscher Consumer Products GmbH
1140 Wien (AT)**

(72) Erfinder:
• **Pötsch, Ernst
A-2525 Schönau a.d. Triesting (AT)**
• **Posch, Karl-Heinz
A-2801 Katzelsdorf (AT)**
• **Bierbauer, Hermann
A-2733 Grünbach (AT)**
• **Steinlechner, Erik
A-2500 Baden (AT)**

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann
Rosental 7, II. Aufgang
80331 München (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Tampons sowie damit hergestellter Tampon**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines in eine Körperhöhle einführbaren Tampons mit einem Saugkörper, der eine Kuppe aufweist, die mit einer sich in Richtung auf das entgegengesetzte axiale Ende des Saugkörpers erstreckenden Vertiefung in ihrem Scheitelbereich ausgestattet ist. Eine Materialbahn aus saugfähigem Material wird zu einem Wickel aufgewickelt und der Wickel wird unter Bildung der Vertiefung zumin-

dest abschnittsweise in radialer und/oder axialer Richtung verpreßt. Die etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufende Stirnfläche des Wickels wird vor der Verpressung vollständig mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Hüllmaterial abgedeckt.

Die Erfindung betrifft weiters einen nach diesem Verfahren hergestellten Tampon.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

EP 2 740 448 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines in eine Körperhöhle, insbes. in die weibliche Scheide, einführbaren Tampons mit einem im wesentlichen zylinderförmigen Saugkörper, der eine sich in Richtung auf ein axiales Ende des Saugkörpers verjüngende Kuppe aufweist, die mit einer sich in Richtung auf das entgegengesetzte axiale Ende des Saugkörpers erstreckenden Vertiefung in ihrem Scheitelbereich ausgestattet ist, bei dem eine Materialbahn aus saugfähigem Material zu einem Wickel aufgewickelt und der Wickel unter Bildung der Vertiefung zumindest abschnittsweise in radialer und/oder axialer Richtung verpreßt wird, einen mit einem solchen Verfahren hergestellten Tampon und eine Vorrichtung zur Ausführung eines solchen Verfahrens.

[0002] Tampons werden schon seit langer Zeit zur Aufnahme von Körperflüssigkeit in der Wundversorgung, maßgeblich aber im Zusammenhang mit der weiblichen Menstruation, eingesetzt. Ein einfacher Tampon bestehend aus einem Pfropf aus einem aufsaugfähigem Material, einer Umhüllung aus Gaze, einem Rückhofaden und einem Trichter aus durchlässigem Material ist bereits in der 1936 vom Reichspatentamt herausgegebenen Patentschrift 624 395 beschrieben. Die Entwicklung entsprechender Tampons ist bis heute nicht abgeschlossen. Beispielhaft wird für die einzelnen Entwicklungsschritte Bezug genommen auf die deutsche Patentschrift 804 835 aus dem Jahr 1949, die deutsche Offenlegungsschrift 27 22 802 A1 aus dem Jahr 1977, die deutsche Patentanmeldung 35 19 515 A1 aus dem Jahr 1985, die internationale Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer WO 01/24729 A2 aus dem Jahr 2001, die europäische Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer 2 298 259 A aus dem Jahr 2010 und die danach veröffentlichte europäische Patentanmeldung 2 431 014 A1.

[0003] Schon in der Patentschrift 624 395 wird darauf hingewiesen, daß eine Umkleidung des Saugkörpers erforderlich ist, um zu verhindern, daß Rückstände des faserigen Saugkörpers in der Körperhöhle verbleiben. In der DE 35 19 515 A1 wird ein Verfahren vorgeschlagen, wie ein zur Umhüllung des Saugkörpers dienendes Hüllmaterial auf einen gewickelten Tampon aufgebracht werden kann. Bei dem in dieser Schrift beschriebenen Verfahren wird ein Vliesstoffabschnitt auf einem Watteband fixiert, das Watteband aufgewickelt, das hintere Vliesstoffende auf dem darunterliegenden Vliesstoffmaterial festgelegt und das so erhaltene Vorprodukt verpreßt, um so einerseits eine zuverlässige, dem Heraustreten von Fasern aus der Watte entgegenwirkende Umhüllung bereitzustellen und andererseits eine Ausdehnung des Saugkörpers bei Flüssigkeitseintritt ohne Behinderung durch den Vliesstoff zu ermöglichen. Bei den so hergestellten Tampons wird ein "Ausfusseln" des Saugkörpers zuverlässig verhindert. Allerdings hat es sich gezeigt, daß das Saugvermögen der so erhaltenen Tampons in vielen Fällen nicht vollständig ausgeschöpft werden kann

und Flüssigkeit aus der Körperhöhle austritt, obwohl der Saugkern des Saugkörpers noch nicht mit Flüssigkeit gesättigt bzw. vollständig genutzt ist. Diese Mängel konnten auch nicht durch Bereitstellung von sich parallel zur Wickelachse erstreckenden Rillen in der äußeren Begrenzungsfläche des Saugkörpers vollständig beseitigt werden.

[0004] Eine Lösung der angesprochenen Probleme wird in der EP 2 298 259 A angeboten. Der in dieser Schrift beschriebene Tampon weist im Scheitelbereich der das Einführende des Tampons bildenden Kuppe eine Vertiefung auf, durch welche die dort aufgegriffene Körperflüssigkeit direkt in den Saugkern des Saugkörpers gelangt, so daß eine frühzeitige Sättigung des äußeren Bereichs des Saugkörpers im Kuppenbereich zuverlässig verhindert werden kann und auch der innere Bereich des Tampons optimal genutzt wird.

[0005] Eine ähnliche Lösung wird in der EP 2 431 014 A1 vorgeschlagen. Bei einer ersten Ausführungsform der in dieser Schrift beschriebenen Tampons wird ein mit einem Hüllvlies ausgestattetes Watteband aufgewickelt und dann axial und radial derart verpreßt, daß an einem Ende des so hergestellten Tampons eine mit einer Vertiefung ausgestattete Kuppe entsteht.

[0006] Bei einer zweiten Ausführungsform von in der genannten Schrift beschriebenen Tampons wird ein mit einem Hüllvlies beidseits abgedeckter Wattebandstreifen W-förmig gefaltet und radial sowie axial verpreßt. Dadurch wird ein Tampon erhalten, dessen äußere Begrenzungsfläche vollständig von dem Hüllvlies abgedeckt ist. Die Herstellung eines solchen Tampons durch Faltung eines Wattebandabschnitts erweist sich allerdings als problematisch.

[0007] Endlich wird bei einer dritten Ausführungsform der in der genannten Schrift beschriebenen Erfindung ein erster Wattebandabschnitt kreuzförmig von einem zweiten Wattebandabschnitt überlagert. Die freiliegenden Endbereiche der Wattebandabschnitte werden hochgeklappt und das so erhaltene kastenförmige Gebilde wird radial und axial verpreßt. Auch dieses Herstellungsverfahren erweist sich als problematisch.

[0008] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einfach ausführbares Verfahren bereitzustellen, mit dem Tampons erhalten werden, welche unter besonders guter Ausnutzung der Saugfähigkeit verwendet werden können, ohne daß die Gefahr des Ausfusselns besteht.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Verfahren gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß eine etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufende Stirnfläche des Wickels vor der Verpressung vollständig mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Hüllmaterial abgedeckt wird.

[0010] Dabei geht die Erfindung auf die Erkenntnis zurück, daß der Zwischenschritt des Abdeckens der Stirnfläche des Wickels vor der Verpressung zum fertigen Tampon ohne übermäßigen apparativen Aufwand zuver-

lässig durchgeführt werden kann, ohne daß die vollständige Abdeckung der in der Kuppe vorgesehenen Vertiefung des fertigen Tampons durch das Hüllmaterial dadurch beeinträchtigt wird. Durch die Vertiefung in der Kuppe des erfindungsgemäßen Tampons wird die besonders gute Ausnutzung der Saugfähigkeit des Saugkörpers sichergestellt. Durch die Abdeckung des Tampons auch im Bereich der Vertiefung durch das vor der Verpressung auf eine Stirnfläche des Wickels aufgebrachte Hüllmaterial wird das unerwünschte Ausfusseln während der Verwendung zuverlässig unterdrückt und eine glatte Oberfläche am Einführende des Tampons bereitgestellt. Schließlich können die gewünschten Eigenschaften ohne übermäßigen Mehraufwand des Herstellungsverfahrens unter Einsatz des bekannten Wickelverfahrens erhalten werden und ohne daß eine Faltung des saugfähigen Materials erforderlich ist, wie sie in der EP 2 431 014 A1 beschrieben ist, um einen mit einer Vertiefung in der Kuppe ausgestatteten Tampon zu erhalten, bei dem auch die Vertiefung mit einem Hüllmaterial abgedeckt ist.

[0011] Ähnlich wie bei dem in der EP 2 298 259 A beschriebenen Verfahren wird auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zweckmäßigerweise das Hüllmaterial vor dem Wickelvorgang auf der Materialbahn angebracht, insbes. aufgesiegelt, wobei sich das Hüllmaterial vorzugsweise über die gesamte Breite der Materialbahn, aber nur über einen Teil der Länge davon erstreckt und an einem Längsende einzelner zur Bildung der Tampons auf vorgegebene Längen geschnittener Materialbahnabschnitte darüber hinausragt. Zum Erhalt eines zur Abdeckung der etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufenden Stirnfläche des Wickels dienenden Hüllmaterialbereichs wird das Hüllmaterial bei dem erfindungsgemäßen Verfahren allerdings unter Bildung eines Längsüberstands über einen etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufenden Längsrand der Materialbahn auf die Materialbahn aufgebracht und zweckmäßigerweise daran befestigt, insbes. versiegelt, wobei die Breite des Längsüberstands vorzugsweise etwa 13 bis 63 %, insbes. etwa 20 bis 50 %, der Breite der Materialbahn beträgt.

[0012] Wie bei den bekannten Verfahren zum Herstellen von Tampons, wird die Materialbahn zum Erhalt von Bahnabschnitten vorgegebener Länge zur Herstellung jeweils eines Tampons vorzugsweise vor Aufbringen des Hüllmaterials längs senkrecht zu den Längsrändern verlaufenden Schnittlinien geschnitten und das Hüllmaterial unter Bildung eines derart über die etwa senkrecht zum Längsrand verlaufende Schnittlinie überstehenden Querüberstands auf den Bahnabschnitt aufgebracht, daß es nach dem Wickelvorgang eine Außenschicht des Wickels mit auf dem Hüllmaterial aufliegendem Querüberstand bildet. Der Querüberstand kann dann auf die darunterliegende Hüllmaterialschicht aufgesiegelt werden, um so eine stabile Umhüllung des Saugmaterials zu erhalten.

[0013] Üblicherweise wird die Materialbahn vor dem Wickelvorgang mit dem Rückholfaden ausgestattet, der

die Materialbahn umschlingt. Die freien Enden des die Materialbahn umschlingenden Rückholfadens werden dann mit Hilfe eines von der mit dem Rückholfaden ausgestatteten Materialbahn durchlaufenen Knoterapparats miteinander verknotet. Der Rückholfaden ist üblicherweise längs einem den Kern des Tampons bildenden vorderen und nicht mit Hüllmaterial abgedeckten Bereich der Materialbahn angeordnet. Zur Vermeidung einer Störung des Knotvorgangs durch den Längsüberstand wird dieser bei erfindungsgemäßen Verfahren vor Durchlaufen des Knoterapparats bezüglich einer etwa kolinear zum Längsrand der Materialbahn verlaufenden Faltlinie umgefaltet, so daß er über oder unter der Materialbahn zu liegen kommt, und nach Durchlaufen des Knoterapparats wieder aufgerichtet, so daß auch der folgende Wickelvorgang durch den Längsüberstand nicht beeinträchtigt wird.

[0014] Wie vorstehend bereits angedeutet, wird bei erfindungsgemäßen Verfahren eine Stirnfläche des Wickels während oder nach dessen Bildung mit dem Längsüberstand des Hüllmaterials abgedeckt. Zur Herstellung des Wickels wird die Materialbahn mit dem darauf aufgebrachten Hüllmaterial in einer Wickelhülse auf einen Wickeldorn gewickelt. Die Abdeckung des so hergestellten Wickels erfolgt noch innerhalb der Wickelhülse. Das kann einerseits während der Bildung der äußeren Wickellage geschehen. Bei einer anderen Ausführungsform wird zunächst der Wickel einschließlich der äußeren Wickellage vollständig hergestellt und danach die Abdeckung der Stirnfläche des Wickels mit dem Hüllmaterial bewirkt. Durch die Abdeckung der Stirnfläche erst nach dem Wickelvorgang wird erreicht, daß die Abdeckung durch den Wickelvorgang selbst nicht beeinträchtigt oder verzerrt wird. Zur Abdeckung der Stirnfläche des Wickels mit dem Längsüberstand des Hüllmaterials kann der Längsüberstand unter Verwendung einer Faltanordnung, z. B. einer Faltkulisse, kontinuierlich, über eine gewisse Wegstrecke verlaufend, über die Stirnfläche des Wickels gefaltet werden. Dabei kann der Wickel ggf. innerhalb der Wickelhülse um seine Wickelachse gedreht und durch diese Drehung und/oder eine Bewegung des Wickels in einer senkrecht zur Wickelachse verlaufenden Richtung mittels der kontinuierlich arbeitenden Faltanordnung über die Stirnfläche des Wickels gefaltet werden. Der Längsüberstand gelangt dabei in Anlage an die Faltanordnung und wird durch die Bewegung des Wickels in der gewünschten Art und Weise über die Stirnfläche gefaltet.

[0015] Alternativ oder zusätzlich kann der Längsüberstand nach Bildung des Wickels mit einer diskret arbeitenden Faltanordnung, wie bspw. durch Falthammer, Faltfinger, Faltrad, Faltzylinder od. dgl., in ein oder mehreren Schritten über die Stirnfläche des Wickels gefaltet werden. Für eine solche diskrete Faltung des Hüllmaterials über die Stirnfläche des Wickels ist es denkbar, die Faltanordnung an einer oder mehrerer Stopppositionen der Wickelvorrichtung zur Bildung des Wickels vorzusehen.

[0016] Bei beiden genannten Faltanordnungen zum Erhalt einer vollständigen Abdeckung der Stirnfläche des Wickels mit dem Hüllmaterial ist es besonders zweckmäßig, wenn die Randbereiche des Hüllmaterials - die Stirnfläche des Wickels überdeckend - einander überlappen. Zur Stabilisierung der Gesamtanordnung können übereinanderliegende Bereiche des die Stirnfläche abdeckenden Längsüberstands miteinander verbunden, insbes. verschweißt und/oder versiegelt, werden.

[0017] Ähnlich wie bei den bekannten Verfahren wird nach Verpressung des Wickels ein Formwerkzeug, vorzugsweise eine Dornanordnung einer Kuppenformeinrichtung, zur Bildung der Vertiefung in der Kuppe in die von dem Hüllmaterial abgedeckte Stirnfläche bewegt. Selbstverständlich kann alternativ auch der verpreßte Wickel in das Formwerkzeug zur Bindung der Vertiefung in der mit Hüllmaterial abgedeckten Stirnfläche der Kuppe bewegt werden. Dabei kann das Hüllmaterial auch zur Sicherstellung eines den Eintritt von Flüssigkeit in den Saugkern begünstigenden Kanals von der Wickelspitze durchstoßen werden.

[0018] Ein mit einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellter Tampon ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß er einen gewickelten Saugkörper, eine Kuppe mit einer sich auf ein entgegengesetztes axiales Ende verjüngenden Vertiefung und ein Hüllmaterial aufweist, welches auch die Vertiefung abdeckt, wobei allenfalls ein ggf. vom Formwerkzeug, vorzugsweise durch die Dornanordnung, gebildeter Kanal, insbes. am Ende bzw. Boden der Verjüngung, nicht von dem Hüllmaterial abgedeckt ist.

[0019] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer Wickeleinrichtung zum Herstellen eines Wickels aus einer Materialbahn aus saugfähigem Material und einer Preßeinrichtung zum Verpressen des Wickels sowie einer Kuppenformeinrichtung zur Bildung der die Vertiefung aufweisenden Kuppe ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken einer Stirnfläche des Wickels mit dem Hüllmaterial vor der Verpressung vorgesehen ist. Dabei kann eine Zuführeinrichtung zum Aufbringen des bahnförmigen Hüllmaterials auf die Materialbahn unter Bildung des Längs- und/oder Querüberstands vorgesehen sein. Die Zuführeinrichtung kann derart intermittierend betrieben werden, daß das Hüllmaterial nur auf einen die äußere Windung des Wickels bildenden Bereich der Materialbahn aufgebracht wird, der an einem Längsende des Materialbahnabschnitts mit dem Querüberstand darüber hinausragt, so daß der Querüberstand nach Herstellung des Wickels auf einem dann darunterliegenden Hüllmaterialbahnbereich aufgesiegelt werden kann.

[0020] Wenn eine erfindungsgemäße Vorrichtung eine zum Umschlingen der Materialbahn mit einem Rückhofaden ausgelegte Umschlingungseinrichtung und einen von der Materialbahn zu durchlaufenden Knoterapparat zum Verknoten der Enden des die Materialbahn umschlingenden Rückhofadens aufweist, ist zweckmäßi-

gerweise eine Falteinrichtung zum Umfalten des Längsüberstands bezüglich einer etwa parallel, insbes. etwa kolinear, zum Längsrand der Materialbahn verlaufenden Faltlinie und eine Rückführeinrichtung zum Aufrichten des Überstands nach Durchlaufen des Knoterapparats vorgesehen, um so einerseits einen störungsfreien Betrieb des Knoterapparats zu gewährleisten und andererseits einen störungsfreien Betrieb der Wickeleinrichtung sicherzustellen. Sowohl die Falt- als auch die Rückführeinrichtung können unter Einsatz von Druckluft betrieben werden.

[0021] Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Falteinrichtung ein Faltblech aufweisen, längs dem der Längsüberstand des auf die Materialbahn aufgebrachten und vorzugsweise damit verbundenen Hüllmaterials umgefaltet wird, wenn die Materialbahn an dem Faltblech vorbeigefördert wird. Die Rückführeinrichtung kann ein Führungsblech aufweisen, mit dem der umgefaltete Längsüberstand wieder aufgerichtet wird, wobei der Knoterapparat vorzugsweise zwischen dem Faltblech und dem Führungsblech angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich können auch pneumatische Blasdüsen oder andere ggf. berührungsfrei wirkende Mittel für die Umfaltung bzw. für die Aufrichtung des Hüllmaterials zum Einsatz kommen.

[0022] Ähnlich wie bei herkömmlichen Vorrichtungen zum Herstellen von Tampons kann die Wickeleinrichtung eine Wickelhülse und einen in der Wickelhülse bezüglich der Hülsenachse drehbar gelagerten Wickeldorn aufweisen, wobei sowohl die Wickelhülse als auch der Wickeldorn einen sich in Richtung der Hülsenachse erstreckenden Aufnahmeschlitz aufweisen, in den die Materialbahn einführbar ist. Dabei wird zweckmäßigerweise nur ein Materialbahnbereich ohne Hüllmaterial in den Aufnahmeschlitz des Wickeldorns eingeführt, wobei das Hüllmaterial mit dem Längsüberstand erst im Verlauf des Wickelvorgangs auf den Wickeldorn gewickelt wird und so die äußere Wickellage bildet. Üblicherweise wird der in der Wickelhülse auf dem Wickeldorn gebildete Wickel nach Abschluß des Wickelvorgangs durch eine Ausstoßöffnung an einem axialen Ende der Wickelhülse ausgestoßen. Bei herkömmlichen Vorrichtungen wird die Ausstoßöffnung nach Einführen der Materialbahn mit Hilfe eines Abdeckblechs gesichert, um so einem sogenannten Teleskopiereffekt des zu bildenden Wickels entgegenzuwirken. Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Ausstoßöffnung nicht ohne Beeinflussung des Längsüberstands verschlossen werden. Sie ist daher durch ein offenes axiales Ende der Wickelhülse gebildet, durch das der Längsüberstand während des Wickelvorgangs axial herausragen kann. Dieses offene Ende wird im folgenden auch Überstandsende genannt. Wenngleich die Wickelhülse erfindungsgemäßer Vorrichtungen ebenso wie der Wickeldorn im wesentlichen kreiszylindermantelförmig ausgeführt werden können, hat es sich zur Vermeidung des Herausteleskopierens des Wickels während und/oder nach dem Wickelvorgang in einigen Fällen als günstig erwiesen, wenn sich der

Innendurchmesser der Wickelhülse in Richtung auf das Überstandsende verjüngt. Zusätzlich oder alternativ kann sich auch das dem Überstandsende zugewandte Ende des Wickeldorns erweitern, d. h. sich der Außendurchmesser des Wickeldorns in Richtung auf das Überstandsende vergrößern. Unter Einwirkung axialer Kräfte auf eine äußere Wickellage des in der Wickelhülse gebildeten Wickels läuft diese äußere Lage auf das sich verjüngende Ende auf, ohne daß es zu einem Herausteleskopieren kommt. Ähnlich läuft die innere Wickellage unter Einwirkung axialer Kräfte auf das sich erweiternde Ende des Wickeldorns auf, ohne daß ein Herausteleskopieren beobachtet wird. Damit ist es ohne großen apparativen Mehraufwand oder Umbauarbeiten möglich, das Material einwandfrei zu wickeln und den Hüllmaterialüberstand dennoch störungsfrei für eine nachträgliche Abdeckung einer Stirnfläche des Wickels beizubehalten.

[0023] Wie vorstehend bereits im Zusammenhang mit der Erläuterung erfindungsgemäßer Verfahren angesprochen, kann die Abdeckeinrichtung zur Abdeckung der Stirnfläche des Wickels eine kontinuierlich arbeitende Faltanordnung, bspw. eine Faltkulis, aufweisen, mit welcher der aus der Überstandsöffnung herausragende Längsüberstand derart über die Stirnfläche des Wickels gefaltet wird, daß die Stirnfläche durch den Hüllmaterial-Längsüberstand vollständig abgedeckt wird. Zusätzlich oder alternativ kann die Abdeckeinrichtung eine zum Falten des Längsüberstands über eine Stirnfläche des Wickels ausgelegte diskrete Faltanordnung, wie z. B. Falthämmer, Faltfinger oder Faltdüsen, an einer oder mehreren (Stopp-)Positionen an der Wickeltrommel aufweisen. Zur Sicherung der Abdeckung der Stirnfläche des Wickels kann der Faltanordnung eine zum Verbinden übereinanderliegender Bereiche des die Stirnfläche des Wickels abdeckenden Längsüberstands miteinander ausgelegte Verbindungseinrichtung, vorzugsweise eine Siegeleinrichtung, zugeordnet bzw. nachgeordnet sein.

[0024] Wie vorstehend bereits im Zusammenhang mit erfindungsgemäßen Verfahren erläutert, kann die Kuppenformeinrichtung der Preßeinrichtung nachgeordnet sein und ein zur Bildung der Vertiefung in die mit dem Hüllmaterial abgedeckte Stirnfläche des Wickels einführbares Formwerkzeug, insbes. eine Dornanordnung, aufweisen. Dabei kann die Dornanordnung auch zum Durchbohren des Hüllmaterials ausgelegt sein.

[0025] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Tampons,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Herstellen erfindungsgemäßer Tampons und

Fig. 3 schematische Darstellungen von zum Herstellen erfindungsgemäßer Tampons ausgelegten Preßspitzen.

[0026] Gemäß Fig. 1 umfaßt der erfindungsgemäße Tampon einen insgesamt mit 10 bezeichneten, im wesentlichen zylindrischen gewickelten Saugkörper, der an einem seiner axialen Enden eine sich in Richtung auf ein axiales Ende 11 davon verjüngende Kuppe 12 aufweist.

[0027] Der Saugkörper 10 weist, wie besonders deutlich der Fig. 1a) zu entnehmen ist, in seiner Mantelfläche eine Anzahl von parallel zueinander und parallel zur Zylinderachse des Saugkörpers 10 verlaufenden Rillen 14 auf. Im Scheitelbereich der Kuppe 12 ist eine sich ausgehend von einem die Zylinderachse "A" umlaufenden Rand 22 in Richtung auf ein der Kuppe 12 abgewandtes axiales Ende 11 des Saugkörpers 10 erstreckende trichterförmige Vertiefung 20 gebildet, welche bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung rotationssymmetrisch bezüglich der Zylinderachse "A" ausgeführt ist.

[0028] Wie besonders deutlich der Fig. 1b) zu entnehmen ist, verjüngt sich der Querschnitt der Vertiefung 20 ausgehend vom Rand 22 in Richtung auf das der Kuppe 12 abgewandte axiale Ende des Saugkörpers 10. Der Durchmesser "d" der Vertiefung 20 an ihrem dem Scheitelbereich abgewandten Rand 22, d. h. der größte Durchmesser der Vertiefung 20 in einer sich senkrecht zur Zylinderachse "A" erstreckenden Richtung, beträgt bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung etwa 30 % des Saugkörperdurchmessers.

[0029] Wie auch besonders deutlich in Fig. 1b) zu erkennen ist, wird die äußere Begrenzungsfläche des Tampons vollständig von einem Hüllmaterial 50 abgedeckt, welches auch die Begrenzungsfläche der Vertiefung 20 auskleidet. Lediglich im Bereich des Bodens der Vertiefung 20 ist eine Öffnung 60 vorgesehen, welche durch einen Dorn 322 einer Dornanordnung 320 gebildet werden kann, wie im folgenden noch erläutert wird.

[0030] Tampons gemäß Fig. 1 können mit den nachstehend anhand der Fig. 2 erläuterten Vorrichtungen hergestellt werden.

[0031] Gemäß Fig. 2 wird bei der Herstellung eines erfindungsgemäßen Tampons zunächst ein Watteband 100 in eine Tamponmaschine eingezogen und mit einem Wattenmesser 102 auf die zur Herstellung einzelner Tampons benötigte Länge geschnitten. Die Breite des Wattebands 100 beträgt dabei etwa 40 bis 65 mm. Die einzelnen Wattebandabschnitte, welche zur Herstellung eines Tampons benötigt werden, sind in Fig. 2a) anhand der strichlierten Linien 100a angedeutet. Nach Schneiden des Wattebands 100 zu Wattebandabschnitten mit der benötigten Länge wird ein Hüllvlies 104 mit etwa der halben Länge der Wattebandabschnitte derart versetzt um etwa 50 bis 80 % der Länge eines Wattebandabschnitts unter Druck und Hitze mit Hilfe einer Siegelbacke 106 auf das Watteband 100 aufgesiegelt, daß sich ein Querüberstand 104a über den Watte-

bandabschnitt ergibt, auf den das Hüllvlies 104 mit Hilfe der Siegelbacke 106 aufgesiegelt ist. Beim Aufwickeln des Wattebands 100 zu einem Vorprodukt des Tampons kommt der Querüberstand 104a auf einem auf dem Watteband 100 aufgesiegelten Bereich des Hüllvlieses 104 zu liegen und kann darauf befestigt werden. Die Breite des Hüllvlieses 104 übersteigt die Breite des Wattebands 100 um 13 bis 63 %. Bei Bündiger Anlage des Hüllvlieses 104 an einem Längsrand des Wattebands 100 ergibt sich im Bereich des anderen Längsrandes des Wattebands 100 ein Längsüberstand 104b von 13 bis 63 %, insbesondere 20 bis 50 %, der bei der anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsform der Erfindung etwa 8 bis 25 mm beträgt. Der Längsüberstand 104b ist im Bereich des Längsrandes des Wattebands 100 gebildet, welcher später die Kuppe 12 des Tampons bildet.

[0032] In dem anhand der Fig. 2b) erläuterten Herstellungsschritt wird ein Rückholfaden 108 um das Watteband 100 geschlungen, wobei für jeden Wattebandabschnitt, der später ein Tampon bildet, ein Rückholfaden 108 vorgesehen ist. Wie in Fig. 2b) durch den Pfeil "P" angedeutet, wird das mit dem Rückholfaden 108 ausgestattete Watteband 100 in Richtung auf einen Knoterapparat 110 gefördert, indem die freien Enden des Rückholfadens 108 miteinander verknotet werden. Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs des Knoterapparats 110 wird der Längsüberstand 104b vor Erreichen des Knoterapparats 110 mit einem Faltblech 112 umgeschlagen, so daß er bei der anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsform der Erfindung unter dem Watteband 100 zu liegen kommt. Nach Durchlaufen des Knoterapparats 110 wird der Längsüberstand 104b mit einem Führungsblech 114 wieder aufgerichtet, so daß er wieder vom Längsrand des Wattebands 100 herausragt.

[0033] Im nächsten Herstellungsschritt wird der mit dem Hüllvlies 104 und dem Rückholfaden 108 ausgestattete Wattebandabschnitt an eine Wickeltrommel übergeben. Die Wickeltrommel umfaßt eine Mehrzahl von Wickeldornen 120 und Wickelhülsen 130. Sowohl die Wickeldornen 120 als auch die Wickelhülsen 130 sind mit Längsschlitz 122 bzw. 132 ausgestattet, die jeweils etwa kolinear zur Wickelhülsenachse verlaufen (Fig. 2c)). Der mit dem Hüllvlies 104 ausgestattete Wattebandabschnitt wird in den Längsschlitz 122 des in der Wickelhülse 130 drehbar gelagerten Wickeldorns 120 eingeführt. Anschließend wird der Wattebandabschnitt auf den Wickeldorn 120 aufgewickelt. Dabei bleibt der Längsüberstand 104b über den Wattebandabschnitt herausragend bestehen. Das wird ermöglicht, indem die Wickelhülse 130 an ihrem Überstandsende mit einer Öffnung 134 ausgestattet ist, durch welche der Längsüberstand 104b herausragen kann. Der Innendurchmesser der Wickelhülse 130 vermindert sich konisch in Richtung auf dieses Überstandsende 134 der Wickelhülse 130 und/oder der Außendurchmesser des Wickeldorns 120 vergrößert sich in Richtung auf dieses Überstandsende 134. Dadurch wird dem Herausteleskopieren des Wat-

tewickels aus der Wickelhülse 130 entgegengewirkt. Wie in Fig. 2d) schematisch dargestellt, wird der Querüberstand 104a nach Fertigstellung des Wattebandwickels mit Hilfe einer Siegelbacke 140 auf den darunterliegenden und das Watteband 100 abdeckenden Hüllvliesabschnitt aufgesiegelt, um den Wickel so insgesamt zu stabilisieren.

[0034] Mit dem Längsüberstand 104b wird die entsprechende Stirnseite des Wattewickels abgedeckt. Dazu kann gemäß der anhand Fig. 2e) veranschaulichten Ausführungsform der Erfindung als kontinuierlich arbeitende Faltanordnung eine Faltkulis 160 vorgesehen sein, längs der die in den Wickelhülsen 130 aufgenommenen Wattebandwickel an der Wickeltrommel gefördert werden. Durch Drehung der Wickelhülsen 130 mit dem darin aufgenommenen Wickel um die entsprechende Wickelhülsenachse erfolgt mit Hilfe der Faltkulis 160 automatisch eine kontinuierliche Umfaltung des Längsüberstands 104b über die Stirnfläche des Wattewickels.

[0035] Alternativ oder zusätzlich kann gemäß Fig. 2f) eine diskret arbeitende Faltanordnung, z. B. eine Falthämmeranordnung, zum diskreten Umfalten des Längsüberstands 104b auf die Stirnseite des Wattewickels vorgesehen sein. Wie beispielhaft in der Fig. 2f) dargestellt, umfaßt die diskrete Faltanordnung hier drei Falthämmer 170. Es sei bemerkt, daß die Anzahl der Falthämmer je nach Bedarf auch variiert werden kann. Nach Falten des Längsüberstands 104b über die Stirnfläche des Wattebandwickels werden die einander überlappenden Ränder des Längsüberstands 104b mit Hilfe einer Siegeleinheit, hier bspw. mit Hilfe einer Siegelbacke 180, miteinander verbunden, so daß sich eine stabile Anordnung des Wattebandwickels mit dem diesen über den Umfang und eine Stirnseite umhüllenden Hüllmaterial 50 ergibt.

[0036] Das so erhaltene Zwischenprodukt mit dem auf die Stirnseite des Wattewickels gefalteten und dort fixierten Hüllmaterial 50 wird anschließend, wie in Fig. 2g) skizziert, an eine geöffnete Wattlepresse 190 übergeben. Nach Einschieben des Wattewickels mit dem Hüllmaterial 50 schließt sich die Presse 190 und es wird durch Verpressung ein Rohling erhalten, der ggf. Rillen aufweist, in die das Hüllmaterial 50 eingefaltet ist, und welche eine störungsfreie Ausdehnung des verpreßten Rohlings bei Flüssigkeitsaufnahme ermöglichen. (Die Verpressung des Wickels kann je nach Wahl mittels einer radialen Pressung oder auch einer linearen Pressung vorgenommen werden.) Der Durchmesser des Rohlings wird in Abhängigkeit von der Größe, z. B. mini, normal, super ..., eingestellt.

[0037] Nach leichtem Anlüften der Wattlepresse 190 wird der damit erhaltene gepreßte und im wesentlichen zylinderförmige Rohling mit einem Ausschieber nach hinten aus der Wattlepresse 190 gedrückt und an eine in Fig. 2h) schematisch dargestellte Röhrchentrommel 200 übergeben, derart, daß die mit dem Hüllmaterial 50 verschlossene Stirnseite des Rohlings aus der Röhrchentrommel 200 in einer Kopftrommel 210 mit Stößeln 220 in nachstehend näher erläuterte Formwerkzeuge einer

Kuppenformeinrichtung 230 gedrückt werden können, in der schließlich die Vertiefung 20 in der Kuppe 12 gebildet wird. Dazu wird der Rohling mit dem mit dem Hüllmaterial 50 verschlossenen Ende zuerst in die Kopfformer gedrückt. Abhängig von der gewünschten Kuppenform und Ausführung des Tampons sind in der Kuppenformeinrichtung 230 vier bis zwölf gleiche oder auch unterschiedliche Formwerkzeuge eingebaut.

[0038] Zusätzlich oder alternativ zu der Falthämmeranordnung gemäß Fig. 2f) kann eine Faltfingeranordnung gemäß Fig. 2i) zum Einsatz kommen. Bei dieser Faltfingeranordnung sind anstelle der Falthämmer 170 drei Faltfinger 170a, 170b und 170c vorgesehen, die, wie durch die Doppelpfeile P angedeutet, hin- und hergehend bewegbar sind. Bei dieser diskreten Faltanordnung wird zunächst ein erster Bereich des Längsüberstands mit dem Faltfinger 170a umgefaltet, dann wird mit dem Faltfinger 170b ein nächster Bereich des Längsüberstands über den bereits umgefalteten Bereich gefaltet. Schließlich wird der letzte Bereich des Längsüberstands mithilfe des Faltfingers 170c über die mit den Faltfingern 170a und 170b bereits umgefalteten Längsüberstandsbereiche gefaltet. Selbstverständlich werden die einzelnen Faltfinger unmittelbar nach dem damit bewirkten Faltvorgang zurückgezogen, damit der nächste Faltvorgang ungehindert erfolgen kann.

[0039] Der Faltfinger 170c ist elektrisch beheizbar, wie bei 180a durch eine Leitung angedeutet. Der Faltfinger 170c, mit dem der letzte Faltvorgang des Längsüberstands bewirkt wird, kann daher gleichzeitig auch als Siegelbacke eingesetzt werden.

[0040] Bei der Herstellung erfindungsgemäßer Tampons kann die Breite des Wattebands 40 bis 60 mm betragen. Die Länge des zur Herstellung einzelner Tampons eingesetzten Wattebandabschnitts kann 200 bis 300 mm betragen. Die Länge des auf das Watteband aufgetragenen Hüllmaterialabschnitts beträgt üblicherweise 80 bis 200 mm. Dabei kann ein Querüberstand mit einer Breite von 15 bis 40 mm vorgesehen sein. Das Hüllmaterial wird üblicherweise nicht vollflächig sondern nur über eine Länge von 30 bis 100 mm auf dem Watteband befestigt. Der Wickeldurchmesser des in der Wickelhülse hergestellten Wickels beträgt vor dem Verpressen üblicherweise 20 bis 40 mm. Der zur Herstellung der Abdeckung des Wickels benutzte Längsüberstand des Hüllmaterials kann bei erfindungsgemäßen Tampons eine Breite von 8 bis 25 mm aufweisen. Das bedeutet, daß der Längsüberstand 13 bis 63 % der Watteband- bzw. Saugmaterialbandbreite aufweisen kann.

[0041] Die in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung erfindungsgemäßer Tampons zum Einsatz kommenden Formwerkzeuge werden nachstehend anhand der Fig. 3 erläutert.

[0042] Danach weisen die insgesamt mit 300 bezeichneten Formwerkzeuge einen ringförmigen Mantel 310 und eine Dornanordnung 320 auf. Die Dornanordnung 320 besteht aus einem Dorn 322 und einem Dornträger 324. Der Mantel 310 weist eine innere Begrenzungsflä-

che 312 mit sich zumindest abschnittsweise in axialer Richtung verjüngendem Innendurchmesser auf. Insgesamt ist der Mantel 310 rotationssymmetrisch ausgeführt. Der Dorn 322 ist derart in den Mantel 310 eingeführt, daß zwischen dem den sich verjüngenden Innendurchmesser enthaltenden Bereich der inneren Begrenzungsfläche 312 des Mantels 310 und dem Dorn 322 ein Ringspalt freigelassen ist und der Mantelinnenraum an seinem dem Dorn 322 abgewandten axialen Ende mit dem einstückig mit dem Dorn 322 gebildeten Dornträger 324 verschlossen ist.

[0043] Gemäß Fig. 3a) können bei Einsatz identisch ausgeführter Mantelelemente 310 unterschiedlich ausgeführte Dorne 322 zum Einsatz kommen. Dabei können längere, kürzere, dickere oder dünnere Dorne bzw. Dorne mit zylindrischem, bombiertem oder gewelltem Verlauf benutzt werden, wobei die Dornform entsprechend der gewünschten Form der Vertiefung 20 in der Kuppe 12 des Tampons gewählt wird.

[0044] Gemäß Fig. 3b) wird der Tamponrohling in axialer Richtung in das Formwerkzeug 300 geführt, so daß der Dorn 322 in axialer Richtung in den Tampon eindringt, während gleichzeitig der äußere Kuppenring gebildet wird. Durch das Eindringen des Dorns 322 wird das die entsprechende Stirnfläche des Tampons abdeckende Hüllmaterial 50 verformt und in die zu bildende Vertiefung 20 hineingedrückt. Dabei kann die Dornform und der Hub des Dorns 322 bei der Ausführung erfindungsgemäßer Verfahren mit Hilfe erfindungsgemäßer Vorrichtungen zum Erhalt erfindungsgemäßer Tampons so gewählt werden, daß das Hüllmaterial 50 von dem Dorn 322 durchstoßen wird, um so das Eindringen von Flüssigkeit in den Tamponkern weiter zu begünstigen, ohne dadurch das Risiko des Ausflusens des Wattewickels nennenswert zu erhöhen.

[0045] Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung beträgt das Volumen der Vertiefung 20 ausgehend von dem umlaufenden Rand 22 bis zu dem dem der Kuppe 12 abgewandten axialen Ende 11 des Saugkörpers 10 zugewandten Boden weniger als 4 %, insbesondere etwa 0,54 %, des Gesamtvolumens des Tampons. Dabei kann sich der Durchmesser der Vertiefung 20 ausgehend von einem Randedurchmesser im Bereich von etwa 5 mm über mehrere Stufen verjüngen und die Vertiefung 20 in einer Spitze auslaufen, in der sie ggf. das Hüllvlies 104 durchdringt. Wie besonders deutlich in Fig. 1b) zu erkennen ist, wird ein in einen Kanal mündender Trichter gebildet, durch den die Menstruationsflüssigkeit in den Kern des Saugkörpers 10 eingeleitet werden kann.

[0046] Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist auch daran gedacht, Tampons mit unterschiedlicher Form der Rillen und/oder unterschiedlicher Querschnittsform der Vertiefung einzusetzen. Es können Vertiefungen mit beliebigem, insbes. dreieckigem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt zum Einsatz kommen. Das Hüllmaterial kann nicht nur als Hüllvlies,

sondern auch als perforierte Hüllfolie od. dgl. ausgeführt werden. Darüber hinaus ist an den Einsatz von gewebten oder gewirkten Hüllmaterialien, z. B. Garne, gedacht.

[0047] Bei anderen Ausführungsformen der Erfindung kann die Vertiefung über die Kuppe hinaus in den Saugkörper hineinreichen. In einigen Fällen ist es auch günstig, wenn die Vertiefung nur einen Teil der Kuppe durchsetzt. Zur Herstellung erfindungsgemäßer Tampons werden Tamponrohlinge in ein erfindungsgemäßes Formwerkzeug eingeführt. Dabei kann die Vertiefung in mehreren Schritten hergestellt werden, indem der Tamponrohling nacheinander in identisch oder unterschiedlich ausgeführte Formwerkzeuge eingeführt wird. Die Formwerkzeuge können in eine dem Tampon gegenüberliegende Stellung gebracht werden, so daß der Tampon durch axiale Relativbewegung zwischen Formwerkzeug und Rohling nacheinander in unterschiedliche Formwerkzeuge eingeführt wird.

[0048] Der mit erfindungsgemäßen Vorrichtungen und erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Tampon kombiniert die Vorteile eines zufriedenstellenden Saugvermögens mit einer glatten, im wesentlichen faserfreien Kuppe, welche ein leichteres und angenehmeres Ein- und Ausführen des Tampons ohne das Risiko, daß Watteflusen zurückbleiben, ermöglicht.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0049]

10	Saugkörper
11	axiales Ende
12	Kuppe
14	Rillen
20	Vertiefung
22	Rand
50	Hüllmaterial
60	Öffnung
100	Watteband
100a	strichlierte Linien
102	Wattemesser
104	Hüllvlies
104a	Querüberstand
104b	Längsüberstand
106, 140, 180	Siegelbacke
108	Rückholfaden
110	Knoterapparat
112	Faltblech
114	Führungsblech
120	Wickeldornen
122, 132	Längsschlitze
130	Wickelhülsen
134	Öffnung / Überstandsende
160	Faltkulisie
170	Falthämmer
170a, 170b, 170c	Faltfinger
190	Wattepresse
200	Röhrchentrommel

210	Kopftrommel
220	Stößel
230	Kuppenformeinrichtung
300	Formwerkzeuge
5 310	(ringförmiger) Mantel / Mantelelemente
312	innere Begrenzungsfläche
320	Dornanordnung
322	Dorn
10 324	Dornträger
A	Zylinderachse
d	Durchmesser
P	Pfeil

15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines in eine Körperhöhle, insbes. in die weibliche Scheide, einführbaren Tampons mit einem im wesentlichen zylinderförmigen Saugkörper (10), der eine sich in Richtung auf ein axiales Ende (11) des Saugkörpers (10) verjüngende Kuppe (12) aufweist, die mit einer sich in Richtung auf das entgegengesetzte axiale Ende des Saugkörpers (10) erstreckenden Vertiefung (20) in ihrem Scheitelbereich ausgestattet ist, bei dem eine Materialbahn aus saugfähigem Material zu einem Wickel aufgewickelt und der Wickel unter Bildung der Vertiefung (20) zumindest abschnittsweise in radialer und/oder axialer Richtung verpreßt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufende Stirnfläche des Wickels vor der Verpressung vollständig mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Hüllmaterial (50) abgedeckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hüllmaterial (50) unter Bildung eines Längsüberstands (104b) über einen etwa senkrecht zur Wickelachse verlaufenden Längsrand der Materialbahn vor dem Wickelvorgang auf die Materialbahn aufgebracht, insbes. aufgesiegelt, wird, wobei sich das Hüllmaterial (50) vorzugsweise über die gesamte Breite der Materialbahn erstreckt und die Breite des Längsüberstands (104b) 13 bis 63 %, vorzugsweise 20 bis 50 %, der Breite der Materialbahn beträgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialbahn zu Bahnabschnitten vorgegebener Länge geschnitten und das Hüllmaterial (50) unter Bildung eines Querüberstands (104a) derart über die etwa senkrecht zum Längsrand verlaufende Schnittlinie auf den Bahnabschnitt aufgebracht wird, daß das Hüllmaterial (50) nach dem Wickelvorgang eine Außenschicht des Wickels mit auf dem Hüllmaterial (50) aufliegendem Querüberstand (104a) bildet.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Wickelvorgang ein Rückhofaden (108) um die Materialbahn geschlungen wird und die von dem Rückhofaden (108) umschlungene Materialbahn einen Knoterapparat (110) durchläuft, wobei der Längsüberstand (104b) vor Durchlaufen des Knoterapparats (110) bezüglich einer etwa kolinear zum Längsrand verlaufenden Faltlinie umgefaltet und nach Durchlaufen des Knoterapparats (110) wieder aufgerichtet wird. 5
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Stirnfläche des Wickels nach dessen Bildung mit dem Längsüberstand (104b) abgedeckt wird. 10
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Längsüberstand (104b) nach Bildung des Wickels mit einer Faltanordnung kontinuierlich über die Stirnfläche des Wickels gefaltet wird. 15
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Längsüberstand (104b) während oder nach Bildung des Wickels mit einer Faltanordnung diskret in ein oder mehreren Schritten über die Stirnfläche des Wickels gefaltet wird. 20
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** übereinanderliegende Bereiche des die Stirnfläche abdeckenden Längsüberstands (104b) miteinander verbunden, insbes. versiegelt, werden. 25
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach Verpressung des Wickels ein Formwerkzeug (300), vorzugsweise eine Dornanordnung (324) einer Kuppenformeinrichtung (230), zur Bildung der Vertiefung (20) in die von dem Hüllmaterial (50) abgedeckte Stirnfläche bewegt wird und das Hüllmaterial (50) ggf. durchstößt. 30
10. Tampon, hergestellt mit einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 35
11. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Wickleinrichtung zum Herstellen eines Wickels aus einer Materialbahn aus saugfähigem Material und einer Preßeinrichtung zum Verpressen des Wickels sowie einer Kuppenformeinrichtung (230) zur Bildung der die Vertiefung (20) aufweisenden Kuppe (12), **gekennzeichnet durch** eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken einer Stirnfläche des Wickels mit dem Hüllmaterial (50) vor der Verpressung. 40
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** eine Zuführeinrichtung zum Aufbringen des Hüllmaterials (50) auf die Materialbahn unter Bildung eines Längsüberstands (104b) und/oder eines Querüberstands (104a). 45
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **gekennzeichnet durch** eine zum Umschlingen der Materialbahn mit einem Rückhofaden (108) ausgelegte Umschlingungseinrichtung und einen von der Materialbahn zu durchlaufenden Knoterapparat (110) zum Verknoten der Enden des die Materialbahn umschlingenden Rückhofadens (108) sowie einer Falteinrichtung zum Umfalten des Längsüberstands (104b) bezüglich einer etwa parallel zum Längsüberstand (104b) der Materialbahn verlaufenden Faltlinie und eine Rückführeinrichtung zum Aufrichten des Längsüberstands (104b) nach Durchlaufen des Knoterapparats (110). 50
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Falteinrichtung ein Faltblech (112) aufweist, längs dem der Längsüberstand (104b) des auf der Materialbahn aufliegenden und vorzugsweise damit verbundenen Hüllmaterialbands umgefaltet wird, wenn die Materialbahn an dem Faltblech (112) vorbeigefördert wird und/oder die Rückführeinrichtung ein Führungsblech (114) aufweist, mit dem der umgefaltete Längsüberstand (104b) aufgerichtet wird, wobei der Knoterapparat (110) vorzugsweise zwischen dem Faltblech (112) und dem Führungsblech (114) angeordnet ist. 55
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wickleinrichtung eine Wickelhülse (130) und einen in der Wickelhülse (130) bezüglich der Hülsenachse drehbar gelagerten Wickeldorn (120) aufweist, wobei sowohl die Wickelhülse (130) als auch der Wickeldorn (120) einen sich in Richtung auf die Hülsenachse erstreckenden Aufnahmeschlitz aufweisen, in den die Materialbahn mit dem darauf aufgebrachtten Hüllmaterialband einführbar ist, wobei sich der Innendurchmesser der Wickelhülse (130) in Richtung auf ein offenes Überstandsende (134) davon verjüngt und/oder der Außendurchmesser des Wickeldorns (120) sich in Richtung auf das Überstandsende (134) davon vergrößert. 60
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung eine kontinuierlich arbeitende Faltanordnung, bspw. eine Faltkulissee (160), aufweist, mit der der aus der Überstandsöffnung herausragende Längsüberstand (104b) derart über die Stirnfläche des Wickels kontinuierlich gefaltet wird, daß die Stirnfläche von dem Hüllmaterial vollständig abgedeckt wird. 65
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16,

dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung eine zum Falten des Längsüberstands (104b) über eine Stirnfläche des Wickels ausgelegte diskret arbeitende Faltanordnung, vorzugsweise eine Falthämmer- und /oder Faltfingeranordnung, insbesondere an ein oder mehreren Stopppositionen der Wickelvorrichtung zur Bildung des Wickels, aufweist.

5

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abdeckeinrichtung eine zum Verbinden gegenüberliegender Bereiche des die Stirnfläche des Wickels abdeckenden Längsüberstands (104b) ausgelegte Verbindungseinrichtung, vorzugsweise eine Siegeleinrichtung, zugeordnet bzw. nachgeordnet ist.

10

15

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kuppenformeinrichtung (230) der Preßeinrichtung nachgeordnet ist und ein zur Bildung der Vertiefung (20) in die mit dem Hüllmaterial (50) abgedeckte Stirnfläche des Wickels einfühbares Formwerkzeug (300), insbes. eine Dornanordnung (324), aufweist.

20

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dornanordnung (324) zum Durchbohren des Hüllmaterials (50) ausgelegt ist.

25

30

35

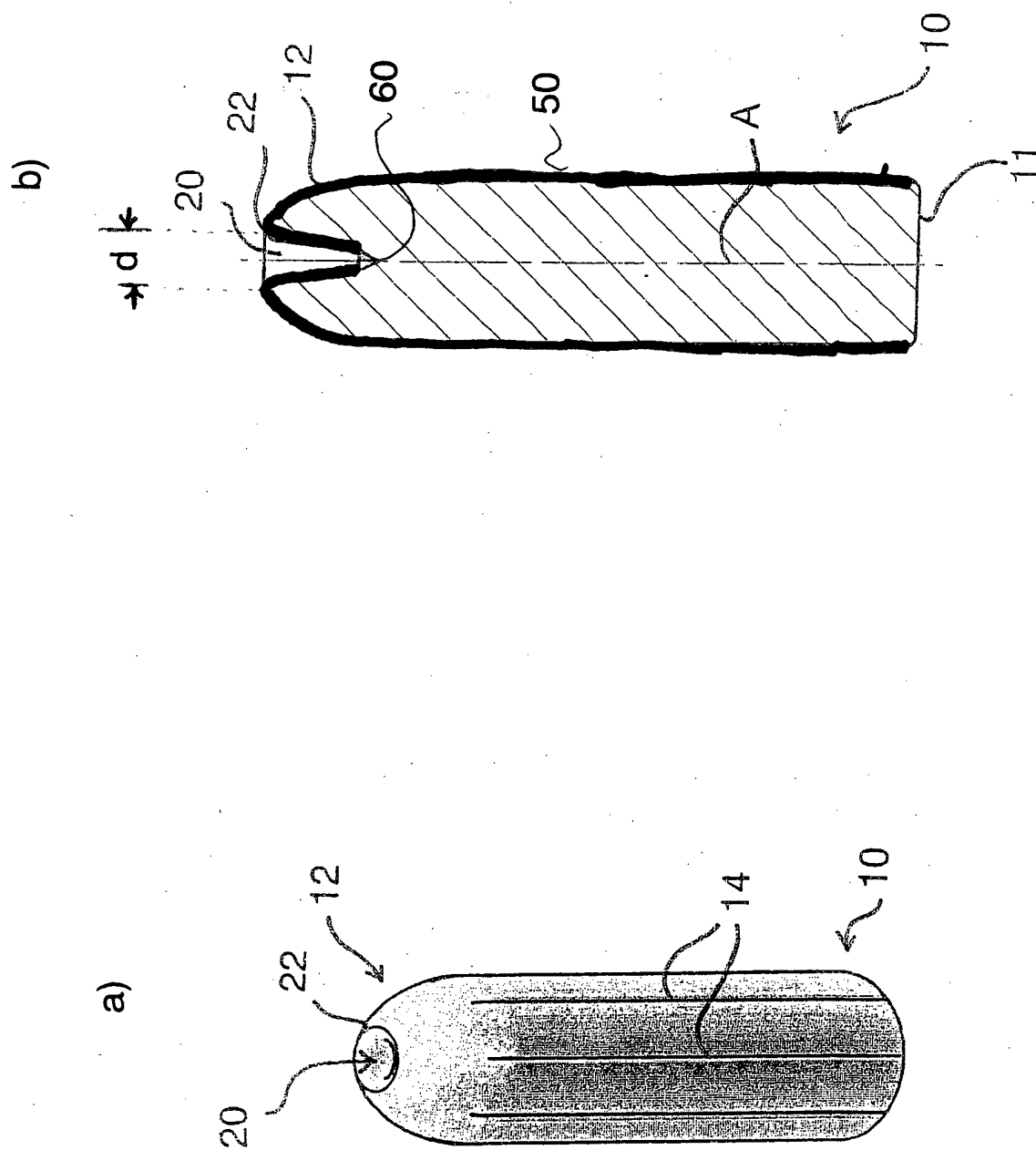
40

45

50

55

Fig. 1



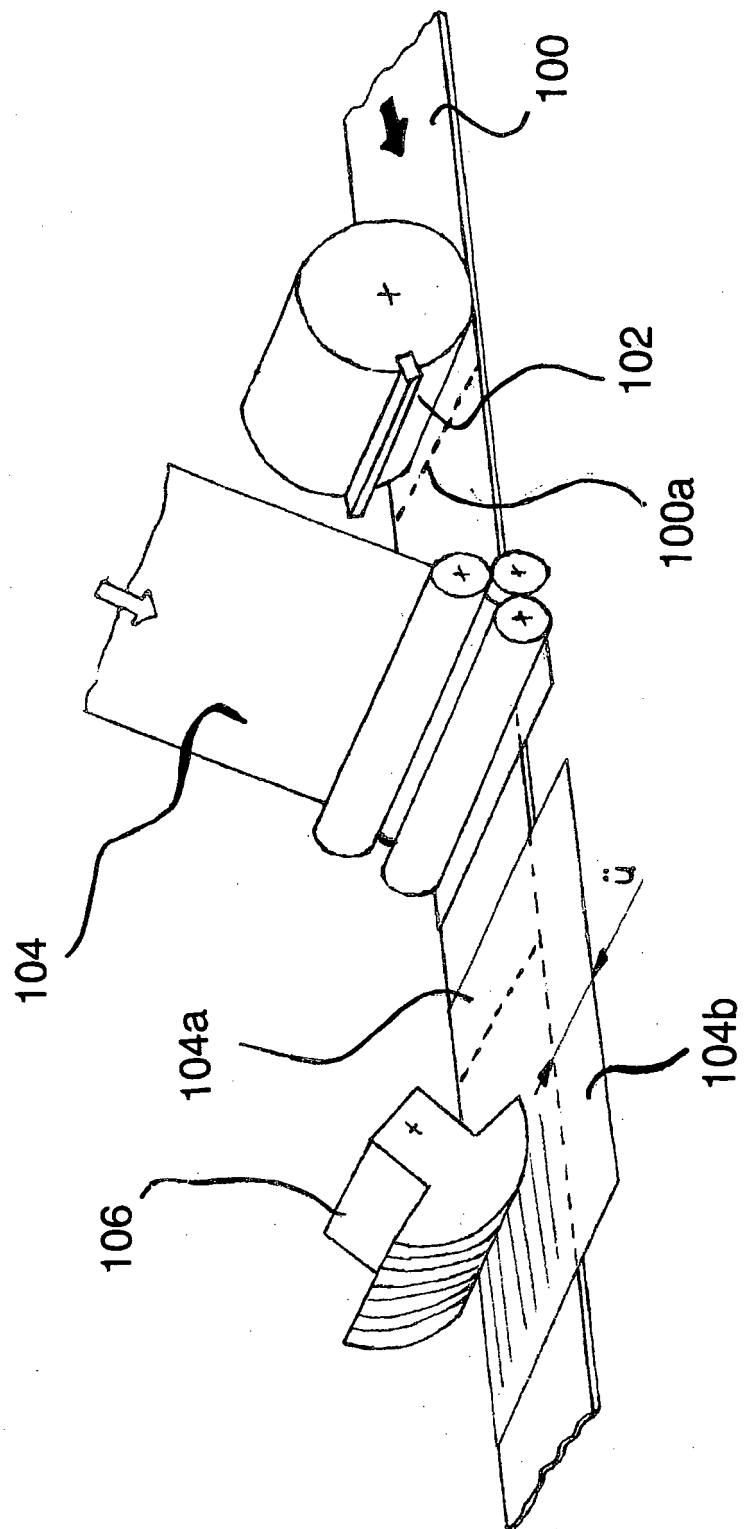


Fig. 2a)

Fig. 2b)

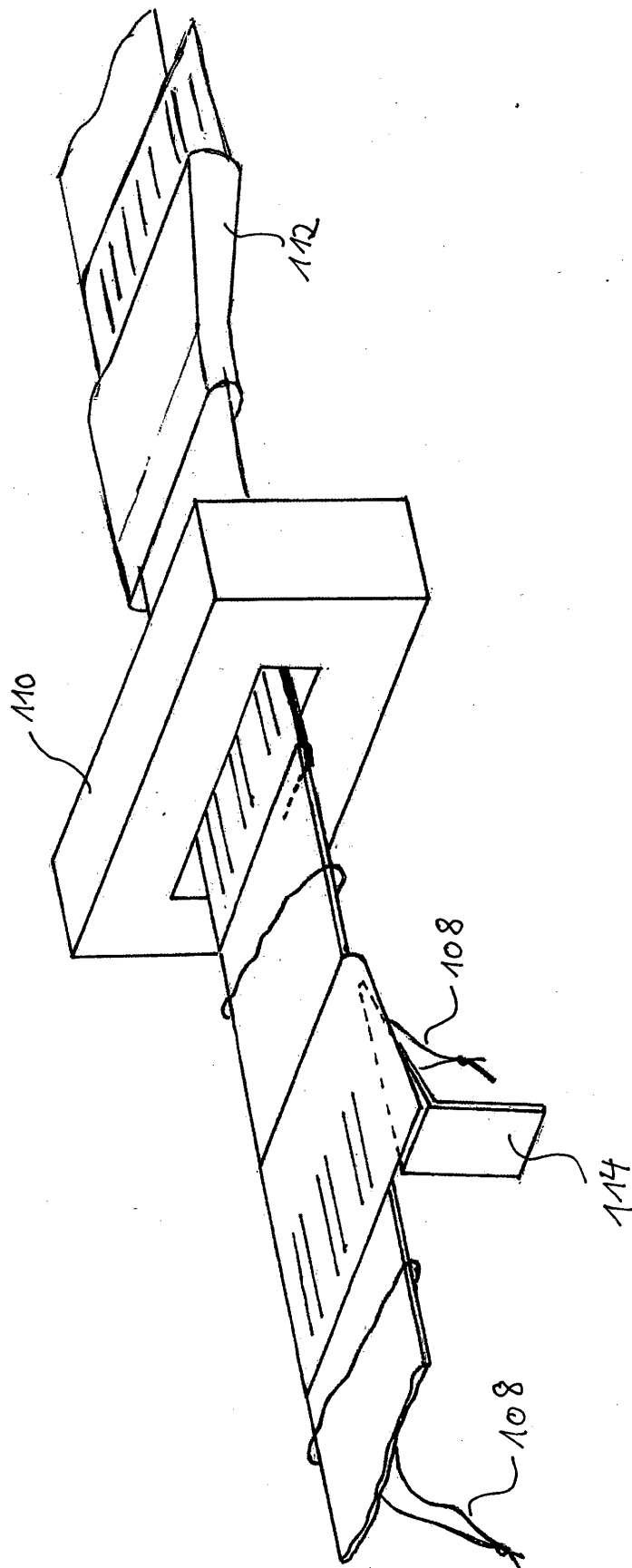


Fig. 2c)

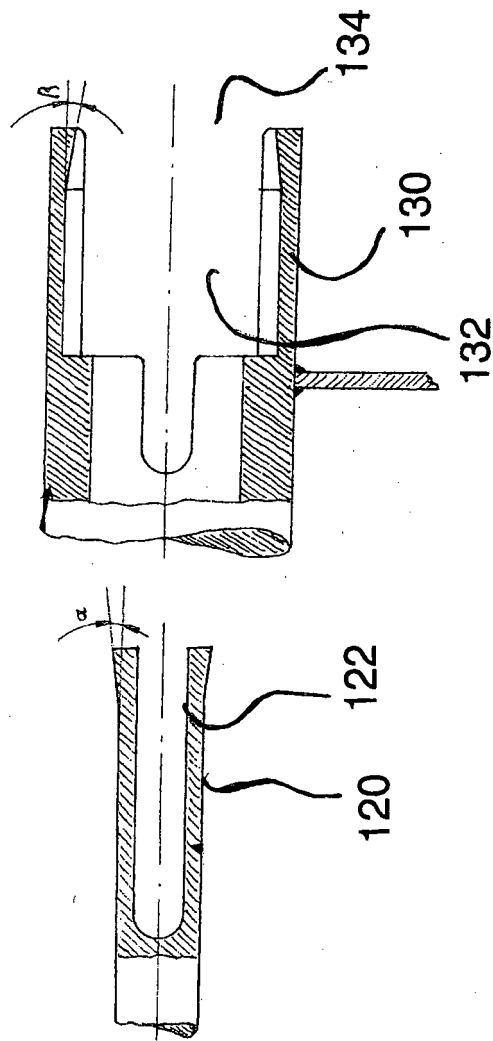


Fig. 2d)

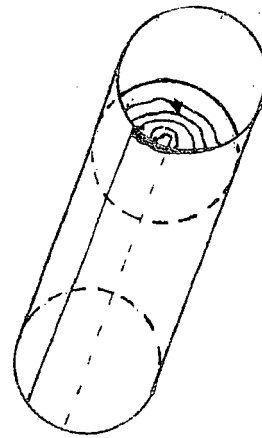
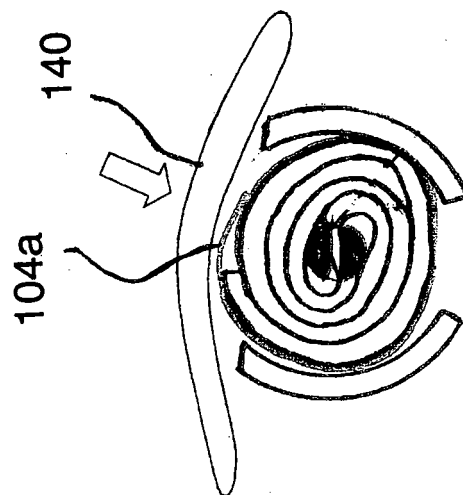


Fig. 2e)

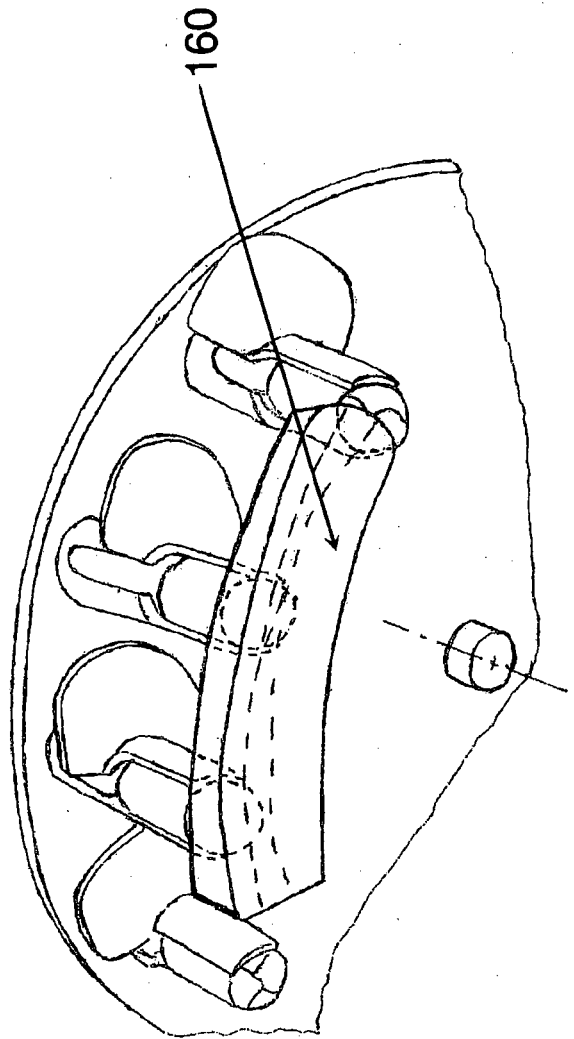


Fig. 2f)

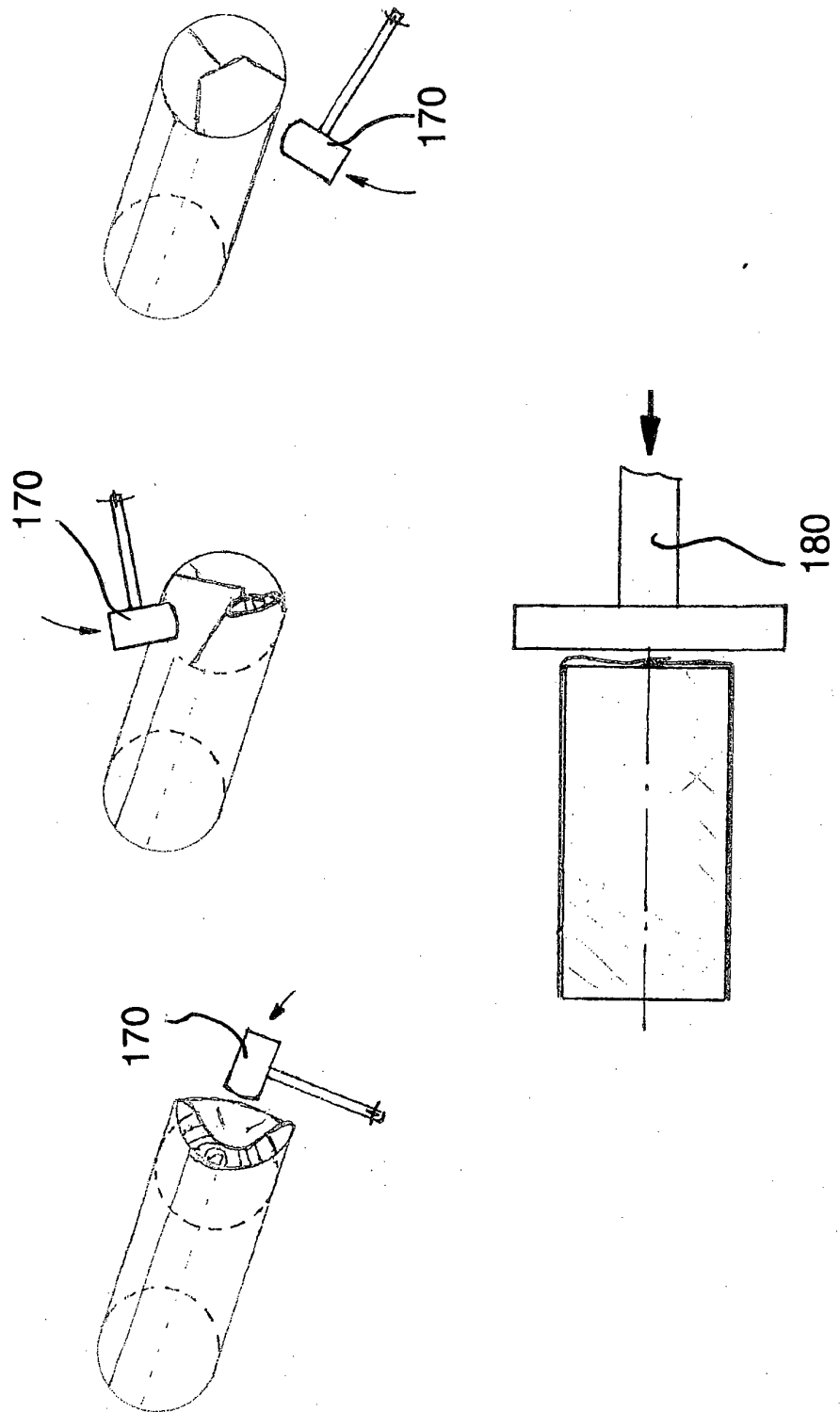
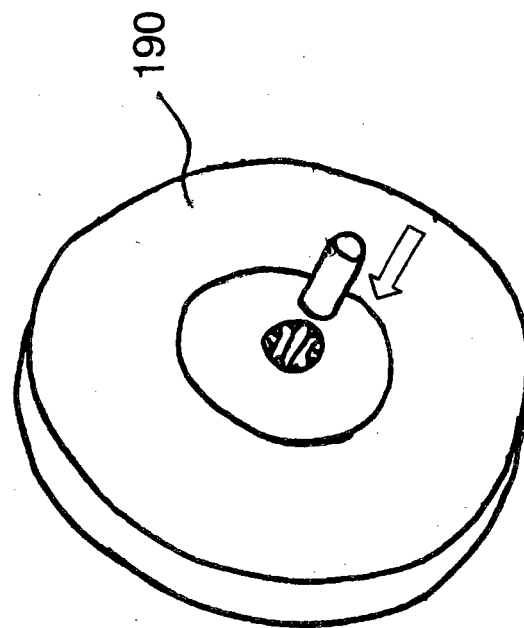
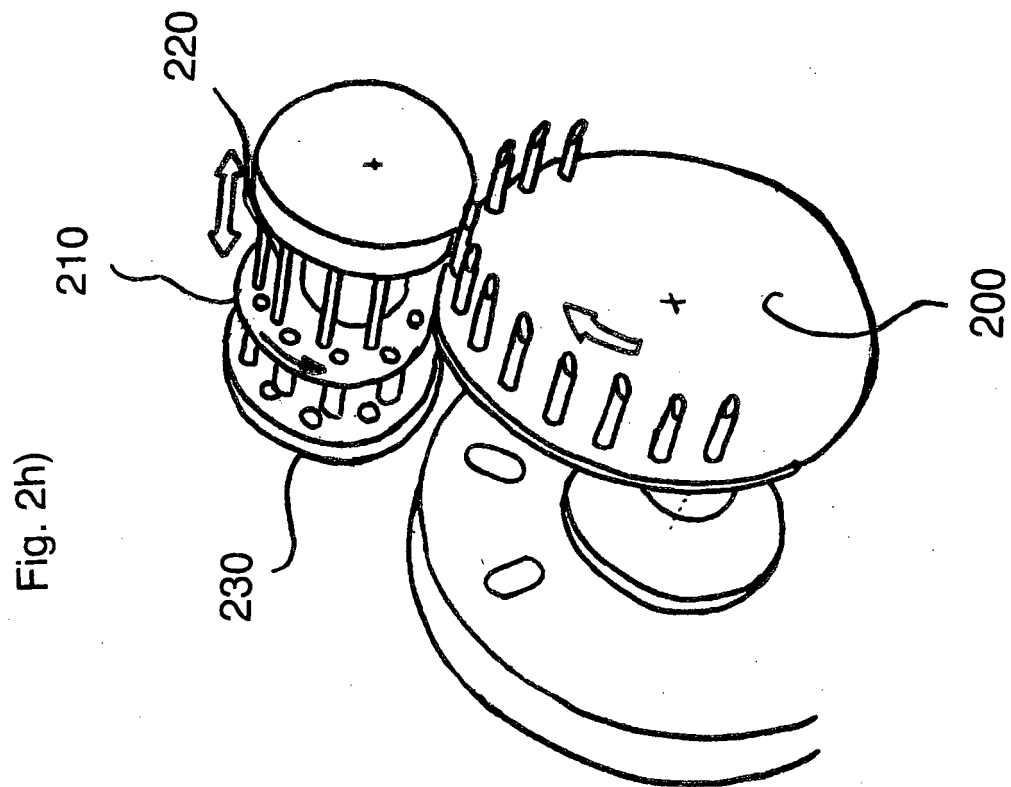


Fig. 2g)





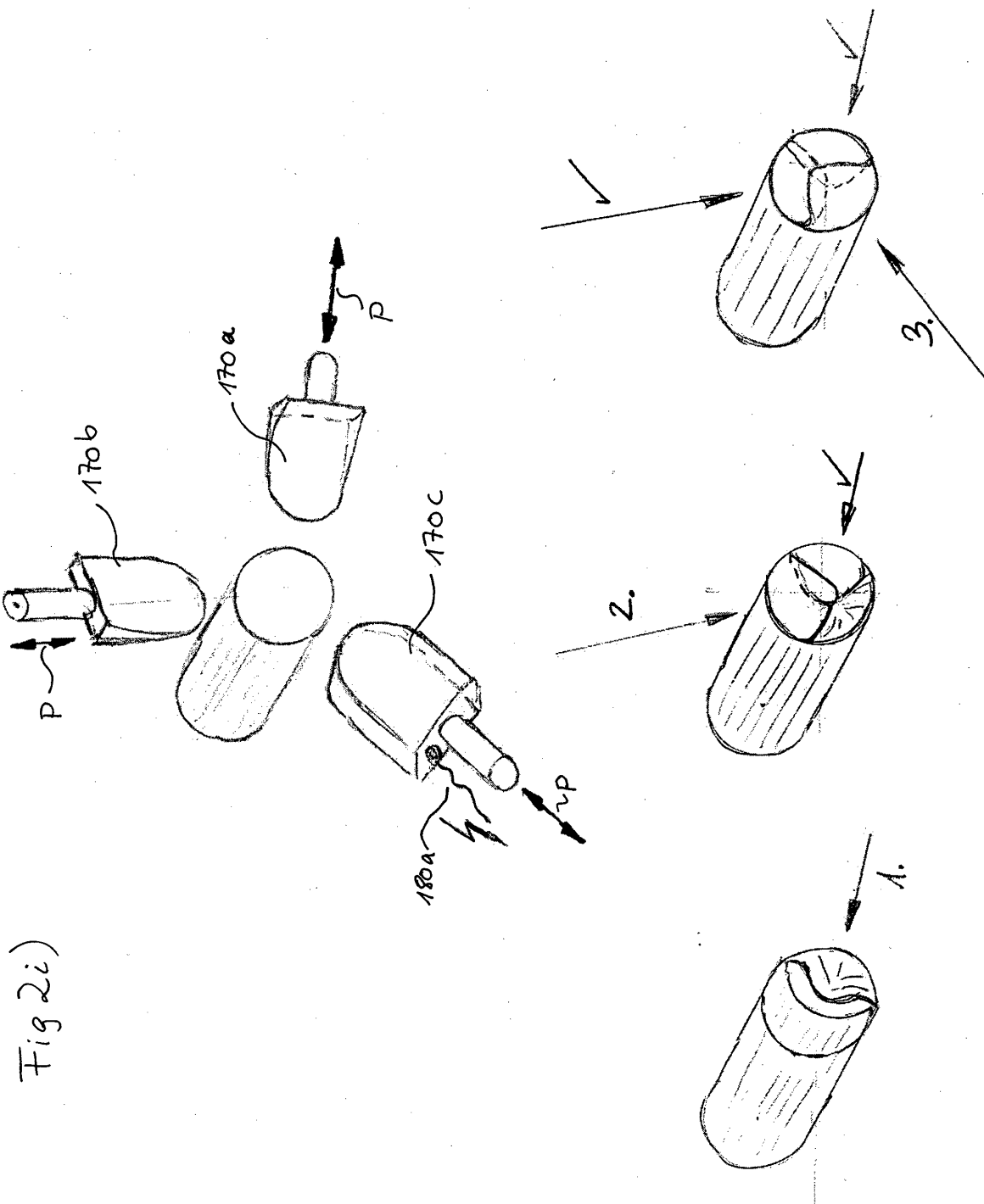


Fig. 3a)

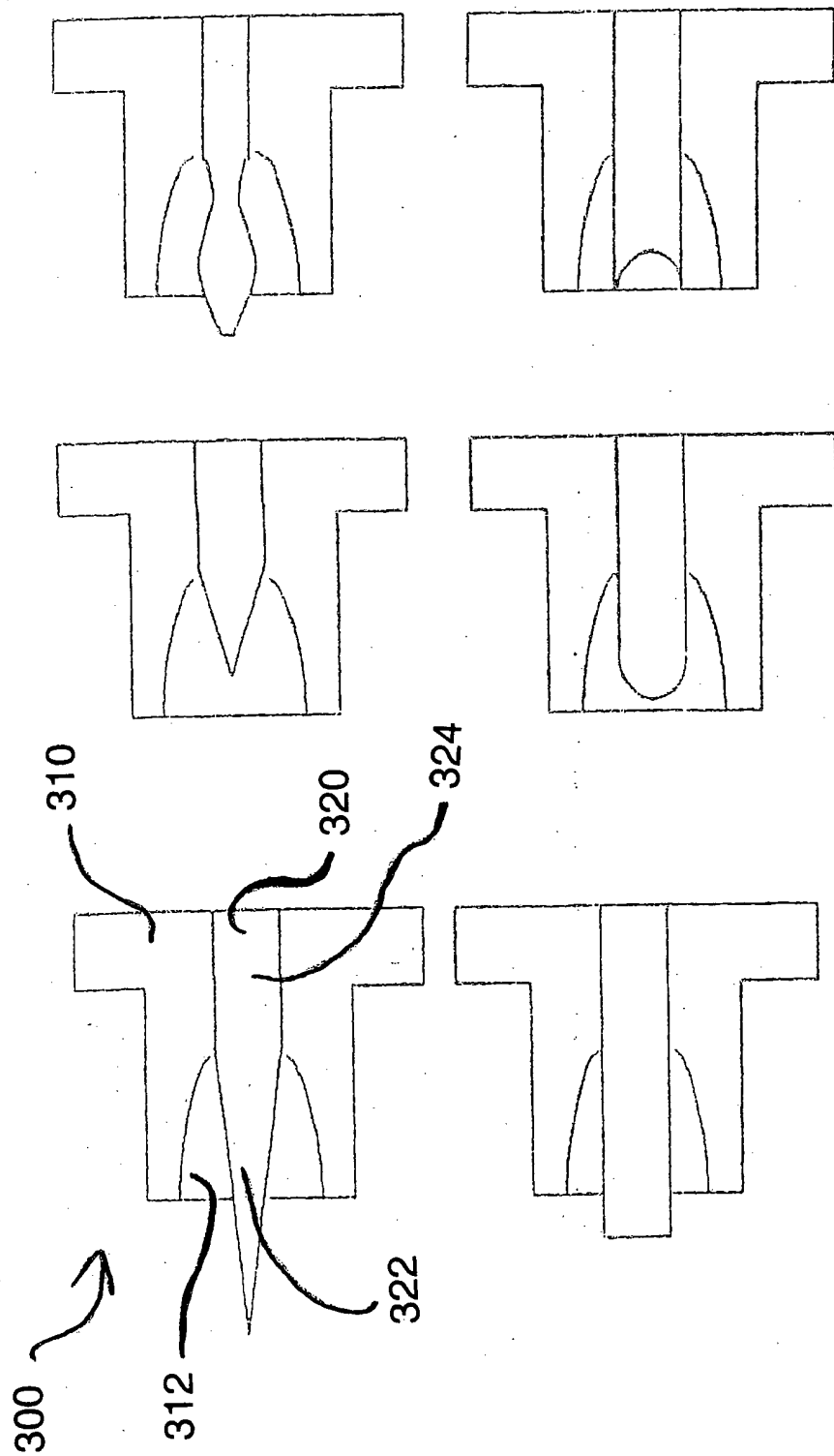
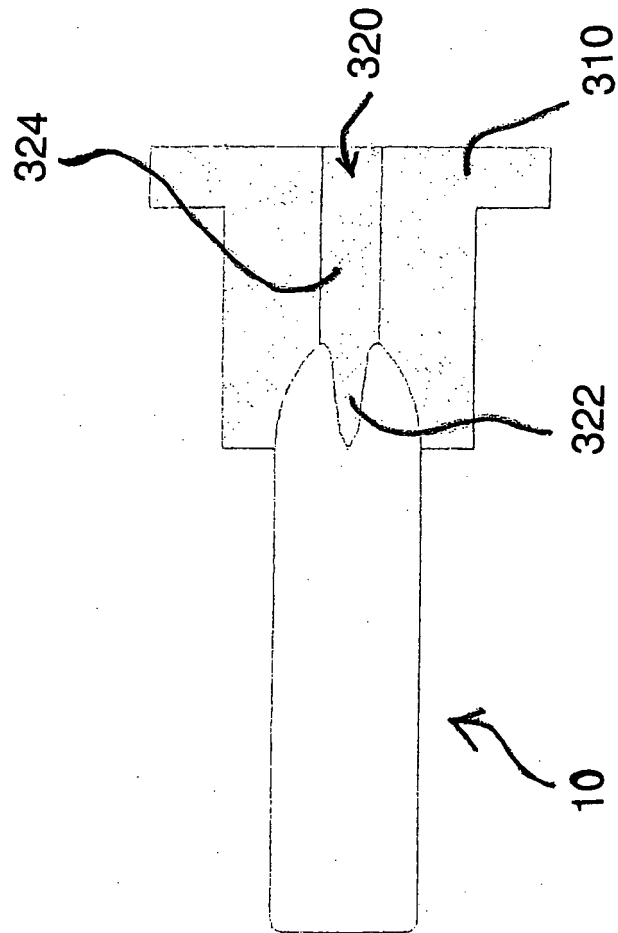


Fig. 3b)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CA 2 085 923 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]) 24. März 1994 (1994-03-24) * Seite 16, Spalte 10 - Spalte 30; Abbildungen 10-11 *	1-20	INV. A61F13/20
X	US 4 341 214 A (FRIES DONALD M ET AL) 27. Juli 1982 (1982-07-27) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-14 *	1-20	
A	DE 20 2009 012237 U1 (RAUSCHER CONSUMER PRODUCTS GMB [AT]) 30. September 2010 (2010-09-30) * Abbildungen 1-3 *	1-20	
A,D	EP 2 431 014 A1 (UNI CHARM CORP [JP]) 21. März 2012 (2012-03-21) * Abbildungen 1-6 *	1-20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2014	Prüfer Mangin, Sophie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 4884

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CA 2085923	A1	24-03-1994	KEINE
US 4341214	A	27-07-1982	AU 3767678 A 03-01-1980
			CA 1106552 A1 11-08-1981
			DE 2829954 A1 18-01-1979
			FR 2395746 A1 26-01-1979
			GB 1595139 A 05-08-1981
			IT 1098347 B 07-09-1985
			JP S5415396 A 05-02-1979
			NL 7807095 A 03-01-1979
			US 4341214 A 27-07-1982
			ZA 7803775 A 25-07-1979
DE 202009012237 U1	30-09-2010	DE 202009012237 U1	30-09-2010
		EP 2298259 A2	23-03-2011
		EP 2417954 A1	15-02-2012
EP 2431014	A1	21-03-2012	AR 076672 A1 29-06-2011
			CN 102427789 A 25-04-2012
			EP 2431014 A1 21-03-2012
			JP 2010264131 A 25-11-2010
			TW M393296 U 01-12-2010
			US 2012101467 A1 26-04-2012
			WO 2010131651 A1 18-11-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 624395 A [0002] [0003]
- DE 804835 [0002]
- DE 2722802 A1 [0002]
- DE 3519515 A1 [0002] [0003]
- WO 0124729 A2 [0002]
- EP 2298259 A [0002] [0004] [0011]
- EP 2431014 A1 [0002] [0005] [0010]